

东西分析|Quantima 电感耦合等离子体发射光谱仪分析硅锰合金中的 B 元素

硅锰合金是由锰、硅、铁及少量碳和其它元素组成的合金，是一种用途较广、产量较大的合金。硅锰合金作为一种重要的合金材料，在钢铁生产等众多工业领域中发挥着不可或缺的作用。它能够显著提高钢铁的强度、硬度和耐磨性等性能，是保障工业产品质量的关键因素之一。B 元素对硅锰合金的性能有着潜在的影响。适量的 B 元素可以改善合金的淬透性和韧性，但过量的 B 元素则可能导致合金的脆性增加，从而影响其使用效果和寿命。



对于硅锰合金中 B 元素的分析，采用 ICP-OES 技术可以提供高灵敏度和高分辨率的测量结果。通过精确的光谱分析，可以准确地测定硅锰合金中 B 元素的浓度，本文依据国家标准 YB/T4462-2015 中光谱仪分析合金中 B 元素的方法，该方法使用了东西分析旗下 GBC 品牌的 Quantima 电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-OES）测定，具有应用范围广、操作方便等优点，可供相关人员参考。



Quantima 电感耦合等离子体发射光谱仪

实验部分

仪器设备

Quantima 电感耦合等离子体发射光谱仪

仪器条件

Element	B
波长	249.773
Power(W)	1000
Neb(L/min)	0.8

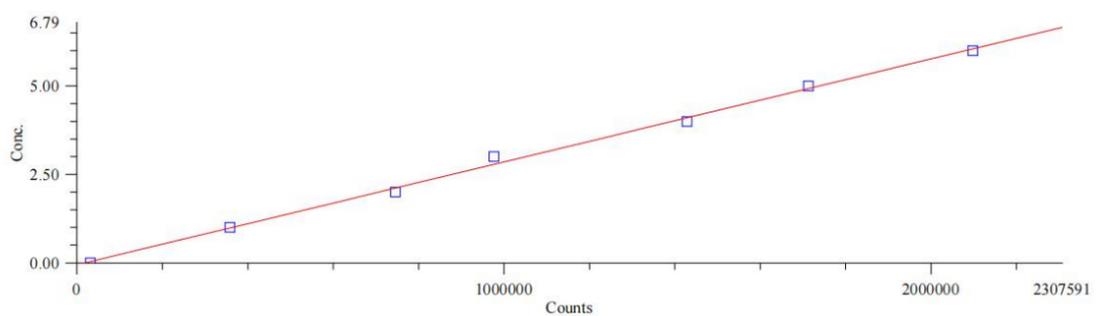
Height(mm)	8
Plasma(L/min)	10.0
Aux(L/min)	0.5
Pump(RPM)	10
PMT (V)	700
Int.(s)	0.50

实验步骤

称取 0.5g 样品放入 250mL 聚四氟乙烯烧杯中，加入硝酸 15.0mL，小心滴加 10mL 氢氟酸，至剧烈反应停止，加入 5mL 硫酸-磷酸混合液（3+2），电热板加热赶酸至白烟冒尽，溶液体积不再减小，取下稍冷，加少量水加热溶解，冷至室温，转移至 50mL 容量瓶中，用少量水洗涤聚四氟乙烯烧杯 4-5 次，合并溶液至 50mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀过滤，滤液待测。

实验结果

B I 249.773 nm (mg/L)



Standard	Counts	Real Conc	Calc Conc	% Diff
Standard 1	2097810	6.000	6.050	0.828
Standard 2	1713030	5.000	4.930	-1.41
Standard 3	1428360	4.000	4.101	2.53
Standard 4	976351	3.000	2.786	-7.15
Standard 5	745628	2.000	2.114	5.70
Standard 6	357959	1.000	0.9857	-1.43
Blank	31028.7	0	0.03411	***

Calibration Coefficients C0 C1 R
 -0.05620 2.911e-6 0.9972

分析结果

样品名称	B 含量 (mg/Kg)
硅锰合金	322.0

实验总结

本文采用 Quantima 电感耦合等离子体发射光谱仪对硅锰合金中的 B 元素进行了精确的定量分析，测量结果准确可靠。该方法前处理方式简单，仪器操作易上手，具有分析速度快、灵敏度高、稳定性好等优点，在环境监测和工业生产领域有着广泛应用前景，可供相关人员参考。